



Katrin Wolff, Rolf Hinz

Prävention, früher als die Krankenkasse es erlaubt ...

SUMMARY

Doubtlessly most of the dental and jaw irregularities are acquired after birth. In this study it was tested, whether an early intervention at the age of three years, with ready to use appliances can stop persistent sucking habits and nocturnal bruxism. After a fixed period of four weeks nearly 64% of the children with a sucking habit caused by a pacifier could cut off their habit by the use of a modified oral screen made of silicon (STOPPI®). Using a calendar-method in the control group 56% of the children could eliminate their habits. In another study-group with three-year old children with nocturnal bruxism an elastic bite splint made of silicon for the lower jaw was tested to eliminate tooth clenching and grinding during the night. The usage of the splint BRUXI®/BRUXIplus® showed, that

77% of the children could statistically significant reduce nocturnal bruxism ($p = 0.009$). Furthermore it was observed, that children at the age of three years – not only at the age of four years – already have the required compliance to engage in early therapy with appliances.

ZUSAMMENFASSUNG

Es ist unbestritten, dass der Großteil der Kieferanomalien nach der Geburt erworben wird. Durch frühzeitiges Eingreifen bereits im 3. Lebensjahr wurde mit konfektionierten Hilfsmitteln versucht, schädliche Lutschgewohnheiten und nächtliches Bruxieren abzustellen. Mit einer modifizierten Mundvorhofplatte (STOPPI®, Abb. 1) wurde das Lutschen am Sauger nach vierwöchentlicher Kontrolle bei fast 64 % eingestellt, während in einer „Schnuller-Kontrollgruppe“ 56 %

zichteten. Bei einer anderen Untersuchungsgruppe dreijähriger Kinder, die nachts bruxierten, wurde versucht, ebenfalls mit einer konfektionierten Silikon-Schiene, das Knirschen abzugewöhnen. Das Bruxieren konnte bei 77 % der Kinder durch das Gerät BRUXI®/BRUXIplus® (Abb. 3 und 4) aus Silikon bei $p = 0,009$ statistisch signifikant reduziert werden. Es wurde ferner festgestellt, dass ein Großteil der Kinder bereits im 3. Lebensjahr – und nicht erst ab dem 4. Lebensjahr – die erforderliche Compliance aufweist, um frühzeitig apparativ behandelt zu werden.

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Der Paradigmenwechsel von kurativer zu einer präventionsorientierten Zahnheilkunde zeigt nachhaltige Wirkung – nur nicht im Fachgebiet der Kieferorthopädie. Die primäre und sekundäre Prävention wurde in den letzten drei Jahrzehnten in der Kieferorthopädie nicht nur vernachlässigt, sondern zum Großteil auch aus der vertragszahnärztlichen Versorgung gestrichen (1KZBV 2004). Unbestritten ist, dass der überwiegende Teil der Kieferanomalien erworben, d. h. selbst verschuldet ist. Liegen orofaziale Dysfunktionen und andauernde Lutschgewohnheiten vor, kommt es nach Durchbruch der Milchzähne bereits innerhalb der

Literaturverzeichnis:

¹Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung der deutschen Zahnärzte (KZBV): BEMA 2004. Einheitlicher Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen gemäß § 87 Abs. 2 und 2d SGB V. www.kzbv.de/rechtsgrund/bema_kurz.pdf

²Schönherr E. Die Mundvorhofplatte und ihre sozial-hygienische Bedeutung bei der kieferorthopädischen Frühbehandlung. Österr Dentistenzeitschrift 1974;12:134-142.

³Schlömer R. Der Einfluss des Lutschens und der Beruhigungssauger auf das Milchgebiss. Fortschr Kieferorthop 1984;45:141-148.

Abb. 1:
STOPPI®-Entwöhnungssauger
Dr. HINZ-DENTAL,
Mont-Cenis-Str. 5,
44623 Herne,
Deutschland



Abb. 1

Kinder unter Zuhilfenahme eines „Lutschkalenders“ (Abb. 2, mit freundlicher Genehmigung der Initiative Kiefergesund e. V., Berlin) auf den Beruhigungssauger ver-

Eingereicht am: 06.02.11
Zur Publikation angenommen am: 21.06.11

Abb. 2:
Lutschkalender (mit freundlicher Genehmigung der Initiative Kieferngesund e. V., Berlin)

⁴Hinz R. Versorgungslücke für Zwei- bis Vierjährige ist geschlossen. DZW 2005;19: 28-31.

⁵Wiater A, Lehmkuhl G, Kraenz S, Mitschke A, Fricke L, Breuer U. Prävalenz von Schlafstörungen bei Grundschulkindern. Somnologie 2003;7(Suppl 1):9-88.

⁶Paeske I. Selektion organischer Ursachen schlafbezogener Atmungsstörungen bei Kindern. Zahnmed Diss, Witten: Universität Witten/Herdecke, 2008.

⁷Hirsch C, John M. Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen. DZZ 2003; 10:589-592.

⁸Seher G. Bruxismus als Risikofaktor für kranio-mandibulärer Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen. Zahnmed Diss, Halle-Wittenberg: Martin-Luther-Universität, 2006.

Abb. 3:
BRUXI®-Schiene
Dr. HINZ-DENTAL,
Mont-Cenis-Str. 5,
44623 Herne,
Deutschland

Abb. 4:
Individualisierter
BRUXIplus®

ersten zwei bis drei Lebensjahre zu Zahnstellungsanomalien (²SCHÖNHERR 1974, ³SCHLÖMNER 1984). Daher ist ein so früh wie mögliches Eingreifen erforderlich, um Dysfunktionen und Habits abzustellen

oder die Entwicklung von Anomalien zu verhindern. In der vorliegenden Untersuchung wurde mit konfektionierten Hilfsmitteln versucht, diese bereits im 3. Lebensjahr anzuwenden, obgleich die Schulmeinung davon ausgeht, dass Kleinkinder erst im 4. Lebensjahr „behandlungsfähig“ sind, wonach sich auch die GKV richtet (¹KZBV 2004). Als „Ersatz“ für den Lutschkörper oder Daumen, welche die Zahnreihen und Kiefer deformieren, wurde den Kindern ein sogenannter Lutschentwöhnungssauger aus weichem Silikon – der STOPPI® (s. Abb. 1) – angeboten. Das Gerät ist so gestaltet, dass kein Fremdkörperteil zwischen den Schneidezähnen liegt, so dass damit kein offener Biss entstehen kann; im Gegenteil: bereits entstandene kleinere Fehlstellungen werden damit behoben (⁴HINZ 2005). Das einfache Gerät erlaubt Kindern im 3. Lebensjahr problemlos, es selbstständig einzusetzen und herauszunehmen. Der Austausch „Nuckel gegen STOPPI®“ sollte in der Praxis erfolgen, alle anderen eventuell noch vorhandenen Sauger sind ebenfalls einzubehalten.



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 2

Die möglichst frühe Behandlung bruxierender Kinder – in der vorliegenden Studie ebenfalls bei Kleinkindern im 3. Lebensjahr mit Hilfe eines vorgefertigten Gerätes untersucht – sollte prüfen, ob das Bruxieren nach Tragen einer Silikon-Schiene, die einem Abdruckklöffel ähnelt, mit einem Zwei-Komponenten-Silikon, das entweder direkt im Mund oder auf einem Kiefermodell härtet, individualisiert. Die fertige Schiene wird nur nachts getragen.

Die Prävalenz des Bruxismus bei Kindern beträgt 16-20 % (⁵WIATER et al. 2003; ⁶PAESKE 2008) und wird von den meisten Autoren als „physiologisch“ bezeichnet. Versuche, Kindern das Zähneknirschen abzugewöhnen, sind bisher nicht bekannt, obgleich vermutet wird, dass der kindliche Bruxismus zu später auftretenden CMD-Beschwerden bei Erwachsenen führt (⁷HIRSCH und JOHN 2003), die Zähne selbst abradert werden und somit die Zahnhartsubstanz geschädigt wird. In diesem Zusammenhang wird gefordert, durch geeignete Bruxismustherapie bei

Kindern Präventionskonzepte für CMD zu evaluieren (⁸SEHER 2006).

Ziel dieser Untersuchung war es, durch die Anwendung konfektionierter und halbindividueller Behandlungsmittel aus Silikon

- frühe mögliche Zeitpunkte einer Behandlung zu ermitteln (im 3. Lebensjahr)
- die Akzeptanz des Tragens der Behandlungsmittel bei 3-jährigen Kindern festzustellen
- den Behandlungserfolg (Abgewöhnen des Lutschens) und
- die Möglichkeit des Einstellens von Bruxismus durch frühzeitiges apparatives Eingreifen zu überprüfen.

MATERIAL UND METHODE

Nach Prüfung und Zustimmung zur Durchführung der vorliegenden Untersuchung durch die Ethik-Kommission der Universität Witten/Herdecke wurden in allen 65 Kindergärten der Ruhrgebietsstadt Herne insgesamt 2.126 Bögen zur Befragung an die Eltern der dreijährigen Kinder verteilt, um deren Lutschgewohnheiten und evtl. vorhandenen Bruxismus zu identifizieren. Diese erste Kontaktaufnahme erfolgte mit freundlicher Unterstützung des Zahngesundheitsdienstes der Stadt Herne. Nach Sichtung der Fragebögen wurden die potentiell für die Studie in Frage kommenden Kinder in der Ha-

ranni Clinic, einem medizinischen Versorgungszentrum in Herne, klinisch untersucht, die Eltern eingehend beraten und über die Problematik der vorliegenden Habits aufgeklärt. Das schriftliche Einverständnis der Eltern wurde eingeholt.

Einschlusskriterien bei Lutschhabits waren:

- Kinder im 3. Lebensjahr
- positive Lutschanamnese
- Benutzte Lutschkörper: Daumen oder mehrere Finger, Beruhigungssauger, Flaschensauger, Stofftier, Schmusetuch.

Einschlusskriterien bei Bruxismus waren:

- Kinder im 3. Lebensjahr
- positive Bruxismus-Anamnese laut Angaben der Eltern
- möglichst vollständiges Milchgebiss.

Ausschlusskriterien waren:

- akute infektiöse Erkrankungen
- starker Kariesbefall (mehr als 2 fehlende Frontzähne)
- Mittelgesichts-Dysplasien oder LKG-Spalten
- Trisomie 21
- Kinder außerhalb des 3. Lebensjahres.

Die Randomisierung der Patientengruppen erfolgte unter Zuhilfenahme der Internetplattform www.randomizer.org durch das Institut für Statistik der Technischen Universität Dortmund.

Es konnten 85 Kinder mit einem Lutschhabit am Beruhigungssauger identifiziert werden, von denen 40 Kinder zur Teilnahme an der Studie erschienen. Der freiwillige Austausch der Beruhigungssauger gegen einen STOPPI® (s. Abb. 1) erfolgte bei 31 Kindern. Die Eltern und Kinder wurden instruiert, den STOPPI® als Ersatz für den alten Sauger nach Bedarf am Tage und regelmäßig nachts zu tragen.

Eine Kontrollgruppe, die sich wegen Nichterscheinens auf 9 Kinder reduzierte, bekam jeweils einen „Lutschkalender“ (s. Abb. 2), der ihnen helfen sollte, das Lutschen durch Selbstkontrolle zu reduzieren oder ganz abzustellen.

Dieser dreiwöchige Kalender sieht für jeden Wochentag ein Kästchen vor, in welches das Kind, ggfs. unter Mithilfe der Eltern, die entsprechenden Symbole für Sonne (= nicht gelutscht) oder Regenwolke (= am Finger oder Sauger gelutscht) eintragen muss.

Die Anzahl der Kinder mit einer Lutschgewohnheit am Daumen bzw. Finger lag bei 49, von denen 15 Kinder in die Untersuchung integriert werden konnten. Die übrigen Kinder sind nicht zur Erstuntersuchung erschienen und mussten somit aus der Studie ausgeschlossen werden. Auch in dieser Studienpopulation erfolgte nach Randomisierung die Ausgabe des STOPPI®-Entwöhnungssaugers und in der Kontrollgruppe des Lutschkalenders.

Von 127 bruxierenden Kindern wurden in der ersten Phase der Studie 31 Kinder mit einer konturlosen BRUXI®-Schiene (s. Abb. 3) und in der zweiten Phase 21 Kinder mit dem individualisierten Gerät BRUXIplus® (s. Abb. 4) behandelt. Die Silikonschiene BRUXIplus® unterscheidet sich von der BRU-

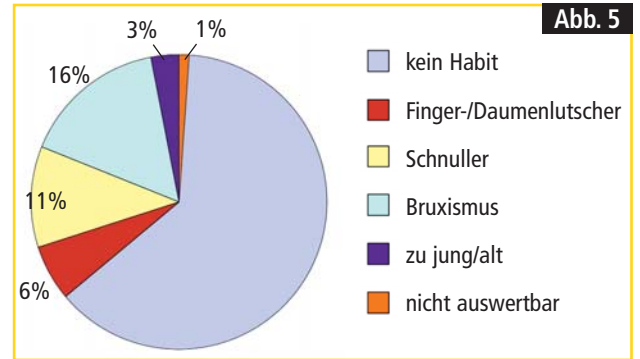


Abb. 5: Übersicht der Gesamtergebnisse laut Elternbefragung

XI®-Schiene dadurch, dass sie individuell der jeweiligen Zahnreihe angepasst werden kann. Dazu wurde mit dem schnell härtenden Silikon DIRECT® unmittelbar im Mund ein Abdruck mit der BRUXI®-Schiene genommen. Vor dem Abdruck wurde die Innenseite der Schiene mit dem Haftvermittler SILCOfix®, Dr. HINZ-DENTAL, Mont-Cenis-Str. 5, 44623 Herne, konditioniert, um den Verbund zwischen den Silikon herzustellen. Nach einer Aushärtezeit von ca. 90 Sekunden musste die Schiene außerhalb des Mundes noch fünf Minuten liegen, um nachzuhärten. Anschließend wurden die Überschüsse mit einer Schere und einem Sandpapier-Schleifer entfernt und geglättet. Die Kinder wurden angewiesen, die Schiene nachmittags eine Stunde (zur Eingewöhnung) und nachts zu tragen.

Es wurden vier verschiedene Fragebögen für die direkte Elternbefragung zur Identifikation von Habits und Bruxismus, bei Beginn der Behandlung und bei Therapieende, und ein kieferorthopädi-

⁹Grabowski R, Stahl F, Gaebel M, Kundt G. Zusammenhang von Okklusionsbefunden und orofaciale myofunktionellen Status im Milch- und frühen Wechselgebiss. *J Orofac Orthop* 2007;2:74-97.

¹⁰Müßig D. Art und Häufigkeit von Kieferfehlbildungen sowie Funktionsstörungen im Milchgebiss. *Fortschr Kieferorthop* 1991;52:110-114.

¹¹Bredy E. Die kieferorthopädische Frühbehandlung mit Hilfe der genormten Mundvorhofplatte. *Österr Zschr Stomat* 1967;5:175-179.

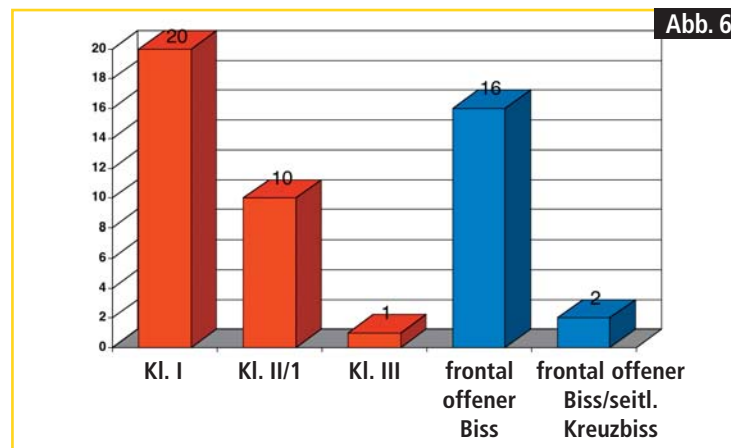


Abb. 6: Bisslage- und Okklusionsbefunde der Schnullergruppe in Zahlen

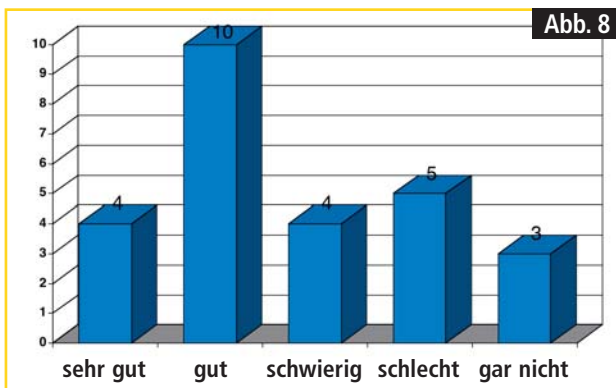
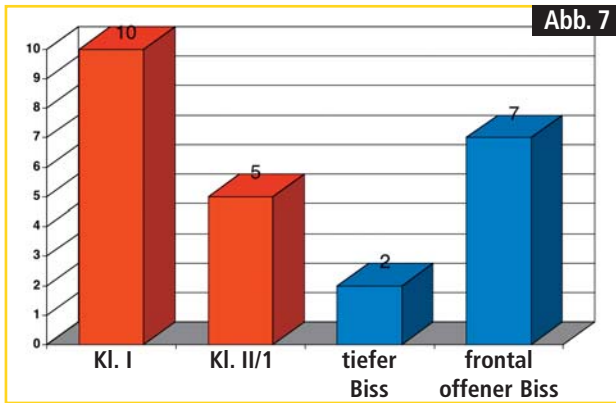


Abb. 7: Bisslage- und Okklusionsbefunde der Fingerlutscher in Zahlen

Abb. 8: Akzeptanz des STOPPI®s in der Schnullergruppe laut Elternbefragung

scher Befundbogen zur klinischen Untersuchung verwendet.

ERGEBNISSE

Von 2.126 angeschriebenen Eltern wurden 782 (37 %) auswertbare Fragebögen zurückgeschickt. Bei 493 (63 %) Kindern gaben die Eltern weder ein persistierendes Lutschhabit noch Bruxismusaktivität an (Abb. 5). Es konnten 46 (34 %) Kinder von der Gesamtanzahl der Kinder mit Lutschhabits ($n = 134$) in die weiteren Untersuchungen integriert werden. Die Geschlechterverteilung der Kinder mit Lutschhabits wies keine auffälligen Asymmetrien auf: 20 (43 %) Mädchen und 26 (57 %) Jungen.

AUFTRETEN DES LUTSCHHABITS AM BERUHIGUNGS- SAUGER UND AM DAUMEN

89 % ($n = 41$) der Eltern gaben an, dass ihr Kind jede Nacht am Beruhigungssauger lutscht und 10 % ($n = 5$) gelegentlich nachts. Regel-

mäßig am Tag lutschten 10 % ($n = 5$) und nur gelegentlich tagsüber 63 % ($n = 29$) der Kinder.

73 % der Kinder ($n = 34$) lutschten nach Angaben der Eltern seit dem 1. Lebensmonat, 19 % ($n = 9$) seit dem 6. Lebensmonat und 4 % ($n = 2$) erst seit dem 12. Lebensmonat am Beruhigungssauger.

82 % der Eltern ($n = 38$) hatten in der Vergangenheit durch Erklärungen und gutes Zureden versucht, die Lutschgewohnheit abzustellen, was jedoch nicht ($n = 11$) oder nur teilweise ($n = 13$) zum gewünschten Erfolg geführt hatte. Alle Eltern ($n = 46$) hielten das Abstellen der Lutschgewohnheit für wichtig.

BISSLAGE- UND OKKLUSIONS- BEFUNDE DER SCHNULLER- GRUPPE

Die neutrale Bisslage (Angle-Klasse I) zeigte sich in überwiegender Anzahl bei den untersuchten Kindern ($n = 20$). Der Anteil der Rücklage des Unterkiefers gemäß einer Angle-Klasse II/1 mit protrudierter Oberkiefer-Front betrug 32 % ($n = 10$), während die Klasse III nur zu 3 % ($n = 1$) festgestellt werden konnte. 51 % ($n = 16$) der Kinder hatten einen frontal offenen Biss und bei 6 % ($n = 2$) konnte eine Kombination aus frontal offenem Biss und seitlichem Kreuzbiss diagnostiziert werden (Abb. 6).

BISSLAGE- UND OKKLUSIONS- BEFUNDE DER FINGER- LUTSCHER

Auch in dieser Untersuchungsgruppe hatte der überwiegende Anteil der Kinder (66 %, $n = 10$) eine Neutralbisslage. Eine Rücklage des Unterkiefers gemäß einer Angle-Klasse II/1 mit protrudierten Oberkiefer-Frontzähnen lag bei 33 % ($n = 5$) vor. 46 % ($n = 7$) hatten ei-

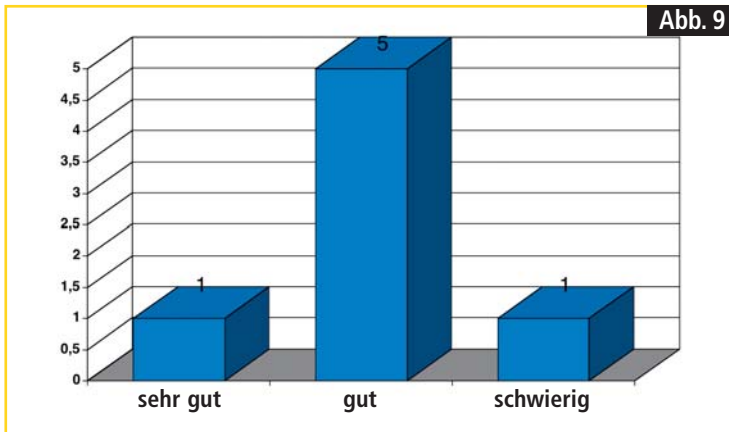
nen frontal offenen Biss und 13 % ($n = 2$) einen tiefen Biss (Abb. 7).

Der rechte Daumen wurde zu 53 % ($n = 8$) von den Kindern als Lutschkörper präferiert, gefolgt vom linken Daumen mit 26 % ($n = 4$) und der Kombination aus zwei Fingern mit 20 % ($n = 3$).

ABGEWÖHNEN DES LUTSCHHABITS AM BERUHIGUNGS- SAUGER

Die erste Kontrolle nach 4 Wochen ergab, dass in der STOPPI®-Gruppe fast 64 % ($n = 14$) entwöhnt werden konnten. In der Kalendergruppe waren es knapp 56 % ($n = 5$). Nach statistischer Auswertung ergab sich bei einem p-Wert von 0,4894 keine statistische Signifikanz. Die Nullhypothese, dass mit der Kalendermethode eine mindestens gleichgroße Chance vorliegt, das Lutschen abzugewöhnen wie in der STOPPI®-Gruppe, konnte somit nicht verworfen werden. Im weiteren Studienverlauf wurde den nicht entwöhnten Kindern aus der Kalendergruppe ein STOPPI® ausgehändigt. Die zweite Kontrolle nach 10-12 Wochen zeigte, dass sich in beiden Untersuchungsgruppen weitere 41 % ($n = 5$) das Lutschen mit Hilfe des STOPPI®s abgewöhnen konnten. Zusammenfassend konnten 73 % der STOPPI®-Kinder ($n = 19$) erfolgreich entwöhnt werden und 55 % ($n = 5$) der Kinder waren mit dem Lutschkalender erfolgreich.

Die Akzeptanz des STOPPI®s wurde von 53 % ($n = 14$) mit gut bzw. sehr gut bewertet (Abb. 8). 46 % ($n = 12$) der Eltern gaben Schwierigkeiten mit der Akzeptanz des Gerätes von Seiten ihres Kindes an. Die Kalendermethode wurde von 66 % ($n = 6$) laut Elternbefragung ebenfalls mit gut bewertet.



ne Niveau von 0,5, entsprechend kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden. Es gab also keine ausreichende Evidenz, dass die STOPPI®-Behandlung effektiver ist. Das Konfidenzintervall 1.291994 für die Odds Ratio überdeckte entsprechend den Wert 1, es zeigte sich allerdings eine klare Tendenz in die Richtung, dass die STOPPI®-Gruppe den größeren Abgewöhnungserfolg erzielte. Alle nicht entwöhnten Kinder der Kalendergruppe erhielten in der ersten Kontrollsituation einen STOPPI®. Bei der zweiten Kontrolle nach weiteren 10-12 Wochen zeigte sich, dass 87 % (n = 7) der Kinder nicht vom ursprünglichen Lutschhabit entwöhnt werden konnten.

Abb. 9: Akzeptanz des STOPPI®s in der Fingerlutschgruppe laut Elternbefragung

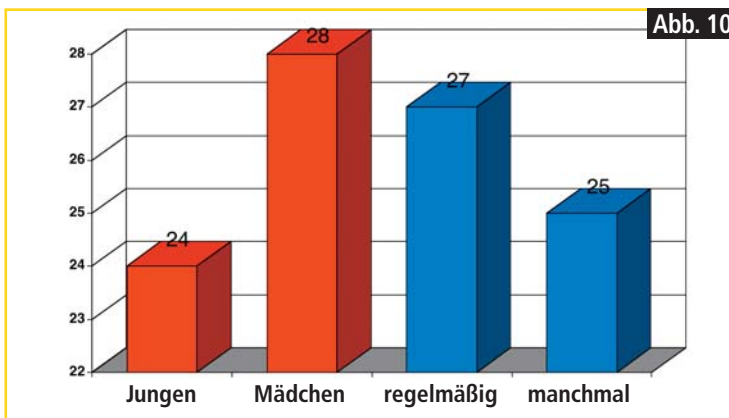


Abb. 10: Häufigkeit des nächtlichen Bruxismus in Zahlen

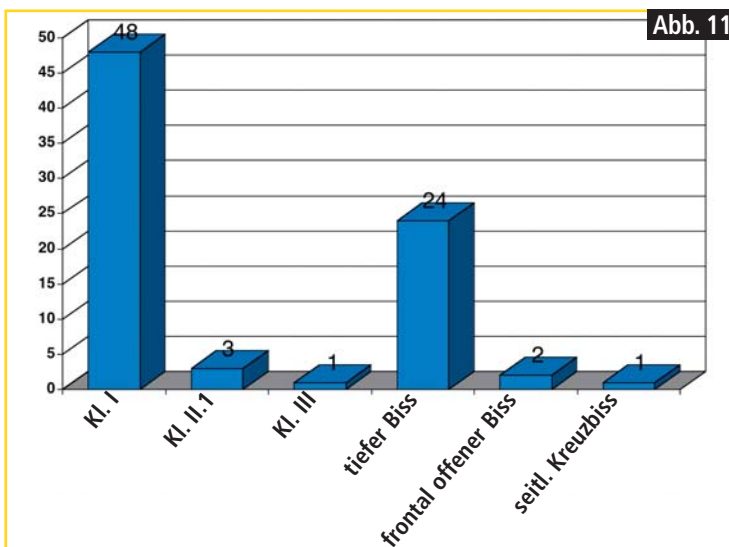


Abb. 11: Bisslage- und Okklusionsbefunde der bruxierenden Kinder

62 % (n = 5) der Eltern waren mit der Durchführbarkeit der Kalendermethode nicht zufrieden, 37 % (n = 3) der Eltern waren zufrieden. 100 % (n = 8) der Kinder der Kalendergruppe hatten nach Aussagen der Eltern diese Maßnahmen nicht gut oder nur unter Protest toleriert. In der STOPPI®-Gruppe wurde die Akzeptanz deutlich besser beurteilt (Abb. 9) und von 66 % (n = 10) wurde der STOPPI® regelmäßig benutzt.

¹²Taatz H. Kieferorthopädische Prophylaxe und Frühbehandlung. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1977.

¹³Hinz R. Erfahrungsbericht über die Anwendung der genormten Mundvorhofplatte und deren Variationen. ZMK heute 1986;2:20-23.

¹⁴Egemark I, Magnusson T, Carsson G. A 20 year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. Angle Orthod 2003;73:109-115.

¹⁵Knott V. Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. Angle Orthod 1972;42:387-394.

¹⁶van der Linden F, McNamara J, Burdi A. Tooth size and position before birth. J Dent Res 1972;51:71-74.

BRUXISMUS

Bei den 52 knirschenden Kindern wies die Geschlechterverteilung keine auffälligen Asymmetrien auf: n = 28 Mädchen (54 %) und n = 24 Jungen (46 %).

Die Eltern gaben an, dass 5 % (n = 27) der Kinder nachts regelmäßig und 48 % (n = 25) manchmal mit den Zähnen knirschten (Abb. 10). Seit dem 1. Lebensjahr knirschten 21 % (n = 11), seit dem 2. Lebensjahr 54 % (n = 28) und seit dem 3. Lebensjahr 25 % (n = 13) der Kinder. 93 % (n = 48) der Eltern hielten das Abstellen des nächtlichen Bruxierens für wichtig.

ABGEWÖHNEN DES LUTSCH-HABITS AM DAUMEN/FINGER

Die erste Kontrolle nach vier Wochen ergab, dass in der STOPPI®-Gruppe fast 43 % (n = 3) entwöhnt werden konnten. In der Kalendergruppe konnte kein Kind entwöhnt werden. Die entwöhn-

ten Kinder hatten zuvor jede Nacht und gelegentlich tagsüber gelutscht. 87 % (n = 7) der Kinder lutschten zum Zeitpunkt der ersten Kontrolle nach vier Wochen noch jede Nacht am Daumen/Finger und 75 % (n = 6) lutschten auch noch gelegentlich tagsüber. Die statistische Auswertung ergab einen p-Wert von 0,07692. Dieser Wert ist größer als das vorgegebene

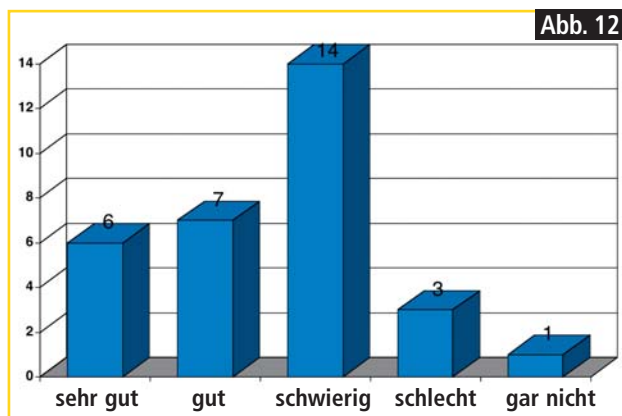


Abb. 12:
Akzeptanz von BRUXI®
laut Elternbefragung

BISSLAGE- UND OKKLUSIONS- BEFUNDE DER BRUXIERENDEN KINDER

Einen tiefen Biss wiesen 46 % (n = 24) der Kinder auf bei gleichzeitigem Vorliegen einer Neutralbisslage mit 92 % (n = 48) (Abb. 11).

EINSATZ DES BRUXI®

Erkennbar war, dass von den 17 zu Beginn regelmäßig knirschenden Kindern bei der Kontrolle nur noch 16 % der Kinder (n = 5) regelmäßig knirschten. Bei 16 % (n = 5) der Kinder konnten die Eltern kein nächtliches Zähneknirschen mehr feststellen. Mit dem Binomialtest wurde getestet, ob die Wahrscheinlichkeit der Verbesserung größer als die des Gleichbleibens ist. Dabei kam Folgendes heraus: 13 von 17 vorher knirschenden Kindern knirschten nach einer vierwöchigen Anwendung von BRUXI® nicht mehr. Die empirische Wahrscheinlichkeit für eine Verbesserung lag also bei 76,5%. Der p-Wert des Binomialtests auf die Hypothese „p(Verbesserung)<0,05“ lautete 0,049; das Ergebnis war somit statistisch signifikant.

EINSATZ DES BRUXIplus®

Im Ergebnis wurde deutlich, dass von den 10 (47 %) zu Beginn regelmäßig bruxierenden Kindern bei der Kontrolle nur noch 2 (9 %) Kinder regelmäßig knirschten. Bei

9 Kindern konnten die Eltern kein nächtliches Zähneknirschen mehr bemerken. Der p-Wert des Binomialtests auf die Hypothese „p(Verbesserung)<0,05“ lautete 0,180; das Ergebnis war somit nicht statistisch signifikant.

Betrachtete man BRUXI® und BRUXIplus® gemeinsam, konnte im Resümee festgestellt werden, dass 20 von 26 knirschenden Kindern nach der etwa vierwöchigen Anwendung des entsprechenden Gerätes nicht mehr knirschten. Die empirische Wahrscheinlichkeit für eine Verbesserung lag bei 77 %. Der p-Wert des Binomialtests auf die Hypothese „p(Verbesserung)<0,05“ lautete 0,0009; dieses Ergebnis war als hoch signifikant zu bewerten.

AKZEPTANZ VON BRUXI UND BRUXIplus®

Trotz der signifikanten Verminderung des Knirschens wurde die Akzeptanz des BRUXI® eher mit schwierig und schlecht bewertet (Abb. 12). 58 % (n = 18) der Kinder hatten nach Aussage der Eltern das Gerät nur schwierig, schlecht oder gar nicht akzeptiert, was die Ausgangssituation dafür war, das Gerät weiter zu modifizieren und dem kindlichen Gebiss durch Individualisieren anzupassen. 44 % (n = 8) der schlecht akzeptierenden Kinder hatten in der Vergangenheit weder am Beruhigungssauger noch am Daumen/Finger gelutscht, kannten demnach das Gefühl eines Fremdkörpers im Mund nicht.

85 % (n = 18) der Kinder hatten das Gerät BRUXIplus® nach Aussagen der Eltern sehr gut bis gut akzeptiert und regelmäßig getragen (Abb. 13). BRUXIplus® wurde demnach signifikant besser von den Kindern akzeptiert als BRUXI®. 47 % (n = 10) dieser Kinder

hatten früher eine Lutschgewohnheit am Beruhigungssauger oder Daumen gehabt.

DISKUSSION

Das Anliegen der vorliegenden Fallbeobachtungsstudie war, einen prospektiven, intraindividuellen Vergleich zweier konfektionierter Hilfsmittel und deren Wirkung beim Abgewöhnen von Lutschgewohnheiten (am Beruhigungssauger oder am Finger) und Dysfunktionen (Bruxismus) bei Kleinkindern im 3. Lebensjahr durchzuführen.

Zur Anwendung bei den Kindern mit persistierenden Lutschhabits kam eine konfektioniert hergestellte Mundvorhofplatte aus Silikon, genannt STOPPI®, im Vergleich zum Lutschkalender. Bei den bruxierenden Kindern wurde eine ebenfalls aus Silikon konfektioniert gefertigte, schienenähnliche Apparatur für den Unterkiefer, genannt BRUXI®, eingesetzt, die zunächst konturlos und in einer anderen Untersuchungsgruppe individuell der Unterkiefer-Zahnreihe angepasst wurde (BRUXIplus®). Hintergrund zur Aufgabenstellung waren die Erkenntnisse über Gebissanomalien und deren Entstehen durch Habits und Dysfunktionen, die unbehandelt, mit Ausnahme des frontal offenen Bisses, deutlich zur Progredienz neigen (GRABOWSKI et al. 2007) und somit im späteren Lebensabschnitt einer aufwändigen kieferorthopädischen Therapie bedürfen.

Unterstützt wird dies durch das allgemeine Bestreben nach „Primärprävention“, die exogene Schäden noch vor Eintritt einer fassbaren biologischen oder anatomischen Schädigung vermeiden bzw. weniger wahrscheinlich machen soll. Daher war das Ziel dieser Untersuchung, Habits und Dysfunktionen frühzeitig abzustellen, um

die dadurch entstehenden Anomalien zu vermeiden. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang eine detaillierte Aufklärung und interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizinern, Pädiatern, HNO-Ärzten und Logopäden, da diese Fachbereiche Kinder dieser Altersklasse eher zu Gesicht bekommen als die Kieferorthopäden. Damit wird die Aktualität der Fragestellung ausgewiesen. Um Lutschhabits und Bruxismus bei Kindern zu identifizieren, wurde die schriftliche Befragung der Eltern als geeignetes Mittel in dieser Studie angesehen.

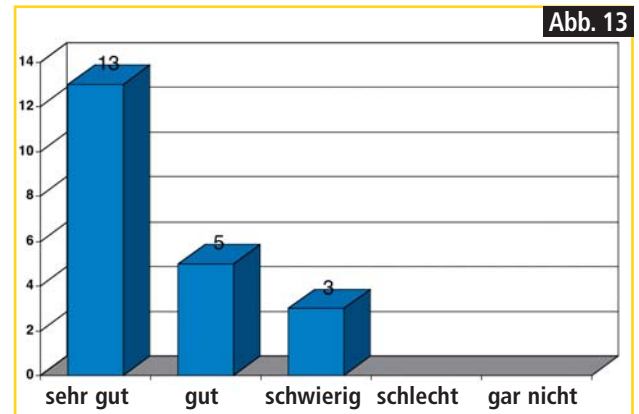
Die Ergebnisse und die Beteiligung der schriftlichen Elternbefragung müssen grundsätzlich als kritisch betrachtet werden. Bei den persönlichen Gesprächen traten teilweise divergierende Aussagen der Eltern auf, so dass ein Großteil der zuvor positiv aufgefallenen Kinder damit aus der Studienpopulation ausgeschlossen werden musste. Oftmals wurde das Lutschverhalten der Kinder von ihren Eltern als harmlos dargestellt oder es bestand kein Interesse am Abgewöhnen und damit zur Teilnahme an der Studie. Als Grund hierfür könnte mangelnde oder ungenügende Aufklärung der Eltern diskutiert werden.

Ein weiteres Problem liegt darin, dass ein Großteil der Kinder in einem eigenen Zimmer schläft und die Eltern bruxistische Geräusche nicht hören. Das statische Zähnepressen läuft ohnehin weitestgehend geräuschlos ab. Eine objektive Feststellung, ob ein Kind nachts mit den Zähnen knirscht oder presst, kann nur durch ununterbrochene nächtliche Überwachung erfolgen. Daher kann man annehmen, dass die eigentliche Zahl auffälliger Kinder tendenziell höher liegt als in der vorliegenden Studie. Hier waren es von 778 Kindern 16 % (n = 126) Kinder mit positiven Angaben der Eltern. Zu ähnlichen Er-

kenntnissen kam die Untersuchung von ⁸SEHER (2006) mit 12 % anamnestischem Bruxismus in der Altersgruppe der 10- bis 18-Jährigen.

Der Anteil der Kinder mit positiver Lutschanamnese betrug in der vorliegenden Studie 17 %, davon 6 % Fingerlutscher und 11 %, die am Beruhigungssauger lutschen. Diese Zahlen liegen damit deutlich unter denen aus der Literatur (²SCHÖNHERR 1974, ¹⁰MÜBIG 1991). Dies wirft die Frage auf, ob persistierendes Lutschverhalten über das 2. Lebensjahr hinaus mittlerweile rückläufig ist und sich die allgemeinen Präventionsbemühungen der letzten Jahre, die von Hebammen, Pädiatern und Zahnärzten unternommen wurden, auszahlen. Bezug nehmend auf die Erkenntnisse von ⁹GRABOWSKI et al. (2007) ist ein Vergleich der relativen Okklusions- und Bisslagebefunde im Milchgebiss aufgrund der Vielzahl der verwendeten Nomenklaturen zur Einteilung der Gebissanomalien und der unterschiedlichen diagnostischen Kriterien nur begrenzt möglich. Die angegebenen Anomaliehäufigkeiten im Milch- und frühen Wechselgebiss variieren zwischen 8,7 % und 83,9 %. Die klinische Situation der Bisslage- und Okklusionsbefunde in der vorliegenden Studie ergab zusammenfassend bei 32 % eine Distalbisslage mit protrudierter Oberkiefer-Front, was im Bereich der Literaturwerte liegt. 50 % der Kinder hatten einen frontal offenen Biss. Dieser Wert liegt deutlich über den in der angegebenen Literatur gefundenen Häufigkeiten mit 1,2-18 % (⁹GRABOWSKI et al 2007). Es lässt sich also festhalten, dass im Vergleich zum aufgeführten Schrifttum weniger Kinder der zu untersuchenden Altersklasse ein Lutschhabit aufwiesen, diese Kinder jedoch deutlich mehr frontal offene Bisse entwickelten.

Da das Gerät STOPPI® erstmalig und im Besonderen in der Alters-



gruppe der 3-Jährigen in einer wissenschaftlichen Untersuchung eingesetzt wurde, lässt sich in der Literatur kein direkter Vergleich finden, um den Abgewöhnungserfolg beurteilen zu können. Aus diesem Grund wurden an dieser Stelle die Untersuchungen über die klassische Mundvorhofplatte herangezogen, um den Stellenwert der Ergebnisse einordnen zu können (¹¹BREDY 1967, ¹²TAATZ 1977, ¹³HINZ 1986). Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass in der ersten Kontrolle nach vier Wochen 64 % der Kinder mit einem Lutschhabit am Schnuller erfolgreich mit Hilfe des STOPPI® entwöhnt werden konnten. In der Kontrollgruppe mit der Kalendermethode waren es 56 %. Im weiteren Verlauf wurde den nicht entwöhnten Kindern der Kontrollgruppe ebenfalls ein STOPPI® ausgehändigt. Insgesamt konnte somit bei 73 % der Kinder das Lutschverhalten abgestellt werden. In der Daumen-/Finger-Gruppe konnten nach einer vierwöchigen Tragezeit 43 % der Kinder mittels STOPPI® ihre Lutschgewohnheit aufgeben. Die Kalendermethode brachte bei der Kontrollgruppe keinen Erfolg. In der Gesamtheit wurden 50 % der Kinder von ihrem Lutschhabit am Daumen/Finger entwöhnt. Es zeigte sich in beiden Untersuchungsgruppen eine klare Tendenz in die Richtung, dass mit dem STOPPI® ein größerer Abgewöhnungserfolg erzielt werden kann.

Ähnliche Resultate finden sich bei Florczyk (zitiert bei ¹¹BREDY 1967) und Träger (zitiert bei ¹²TAATZ 1977),

Abb. 13:
Akzeptanz von
BRUXIplus® laut
Elternbefragung

¹⁷Falck F, Zimmermann-Menzel K. Cephalometrische Veränderungen bei der Behandlung von Klasse III mit dem Fränkel-Gerät. *Fortschr Kieferorthop* 2008;69:99-109.

¹⁸Dubè C, Romprè P, Manzini C, et al. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res* 2004;83:398-403.

¹⁹Hachmann A, Martins EA, Araujo FB, Nunes R. Efficacy of the nocturnal bite plate in the control of bruxism for 3 to 5 year old children. *J Clin Pediatr Dent* 1999;24:9-15.

²⁰Dao T, Lavigne GJ. Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med* 1998;9:345-361.

die in eigenen Untersuchungen beobachten konnten, dass 74 % bzw. 75 % der Kinder zum Zeitpunkt der ersten Kontrolle das Lutschhabit eingestellt hatten. Die in der vorliegenden Studie ermittelten Zahlen liegen somit im Trend des Einsatzes von konfektionierten Hilfsmitteln zum Abgewöhnen von anhaltenden Lutschgewohnheiten.

Bruxismus

Die Behandlung von Bruxismus bei Kindern wird streng kontrovers diskutiert und die bisherigen wissenschaftlichen Studien zeigen keine ausreichende Evidenz. Langzeituntersuchungen zeigen, dass Bruxismus vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter beibehalten werden kann (¹⁴EGEMARK et al. 2003). Deshalb ist es sinnvoll, nach Strategien zu suchen, die den Bruxismus schon bei Kindern zu reduzieren oder bestenfalls abzustellen ermöglichen. Die Standardmethode in der Zahnheilkunde ist die starre Aufbisschiene. Diese wird aber wegen der möglichen Wachstumseinschränkung auf den Alveolarfortsatz nicht im Milchgebiss eingesetzt. Betrachtet man allerdings die klassischen Studien über Kieferwachstum und Kieferentwicklung, lässt sich zusammenfassen, dass transversale und sagittale Veränderungen erst in der Phase des Wechselgebisses auftreten (¹⁵KNOTT 1972, ¹⁶VAN DER LINDEN et al. 1972).

Die Bruxi®-Schiene umgeht die Argumentation der Wachstumseinschränkung aufgrund ihrer Elastizität. Mit einer Shore-Härte von 60 kann diese nicht in der Lage sein, das Kieferwachstum zu begrenzen. Dafür sind Hartkunststoff-Geräte erforderlich, die die Zähne körperlich umfassen oder über Druck- und Zugapplikation weit im Vestibulum liegen (¹⁷FALCK UND ZIMMERMANN-MENZEL 2008).

Kontrollierte Untersuchungen von erwachsenen Patienten und Kin-

dern weisen darauf hin, dass eine signifikante Reduktion von nächtlichem Bruxismus durch den Einsatz von okklusalen Schienen bewirkt wird (¹⁸DUBÈ et al. 2004, ¹⁹HACHMANN et al. 1999). Die vorliegende Studie konnte durch den Einsatz des BRUXI® darüber hinaus eine signifikante Reduktion von nächtlichem Bruxismus erreichen. Bei 77 % der Kinder konnten die Eltern kein Zähneknirschen in der Nacht mehr beobachten. Kontrollierte Langzeituntersuchungen über den dauerhaften Erfolg müssen allerdings folgen. Studien bei erwachsenen Patienten zeigen, dass lediglich über die aktive Behandlungsdauer ein Erfolg zu verzeichnen ist und nach Absetzen der Schienen die bruxistische Aktivität wieder auf ihren Ausgangswert zurückkehrt (²⁰DAO UND LAVIGNE 1998).

Bezüglich der Akzeptanz des Gerätes in dieser doch sehr jungen Altersklasse war in der ersten Phase der Studie zu erkennen, dass die konturlose Bruxi®-Schiene in der Befragung eher mit schwierig bis schlecht beurteilt wurde. Aufgrund dieser Auffälligkeit wurde im Rahmen dieser Studie gemeinsam mit dem Hersteller ein Verfahren entwickelt, das Gerät zu optimieren. Dies bestand in der Individualisierung mittels Silikon, um so einen festeren Halt auf der unteren Zahnreihe zu erzielen. Die Darstellung der Zahnreihe entspricht einer Kieferabformung mit Silikon-Abformmaterial für hochwertige prothetische Arbeiten. Dadurch konnte eine sehr gute bis gute Akzeptanz von 85 % erreicht werden. Zu diesem Punkt gilt schlussfolgernd die Empfehlung, dass im reinen Milchgebiss die individualisierte Form des BRUXI® zum Einsatz kommen sollte. Im Wechselgebiss ist die Individualisierung erst nach völligem Durchbruch der vier unteren Frontzähne angebracht, um zusätzliche Veränderungen oder An-

passungen zu vermeiden. Die Herstellung der BRUXIplus®-Schiene ist im späten Wechselgebiss am zweckmäßigsten auf einem Kiefermodell vorzunehmen, auf dem ggf. durchbrechende Zähne ausgeblockt werden können.

FAZIT UND ERKENNTNISSE

Basierend auf den vorliegenden Untersuchungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Das Gerät STOPPI® ist – als konfektioniertes Gerät – ein probates und gut akzeptiertes Hilfsmittel zum Abgewöhnen von Lutschhabits sowohl am Beruhigungssauger als auch am Daumen/Finger.
- Durch den Einsatz der BRUXI®-Schiene als konfektioniertes, teils halbindividuelles Gerät konnte eine signifikante Reduktion von nächtlichem Bruxismus bei Kindern erreicht werden.
- Weitere Studien bezüglich der Langzeitergebnisse zum Reduzieren von Bruxismusaktivität mittels BRUXI®-Schienen sollten mit größeren Fallzahlen und auf evidenzbasierter Grundlage durchgeführt werden, um geeignete Präventionskonzepte zu evaluieren.
- Kinder im 3. Lebensjahr sind bereits behandlungskooperativ. Dies sollte in den Richtlinien zur kieferorthopädischen Behandlung Berücksichtigung finden, um frühere Präventionsmaßnahmen nach Vertragsrecht zuzulassen.
- Eine detaillierte Aufklärung und interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizinern, Pädiatern, HNO-Ärzten und Logopäden ist erforderlich, da diese Fachbereiche Kinder dieser Altersklasse eher zu Gesicht bekommen als die Kieferorthopäden. pi

Dr. Katrin Wolff
Praxis Prof. Hinz
und Partner
Körnerstr. 6
44623 Herne
Tel.: 02323/14020

Prof. Dr. Rolf Hinz
HARANNI CLINIC
Schulstr. 30
44623 Herne
Tel.: 02323/94680
E-Mail:
info@haranni-clinic.de